تدريبات الدرس الأول

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

(1) عند تسخين كمية من الماء داخل إناء مغلق فإن الماء يصل إلى حالة الاتزان مع بخار الماء في كل من الحالات التالية ماعدا:

(أ) يتساوى الضغط البخاري مع ضغط بخار الماء المشبع.

(ب) يتساوى كتلة كل من الماء وبخار الماء.

(جـ) يتساوى معدل التبخير ومعدل التكثيف.

(د) تثبت كتلة كل من الماء وبخار الماء.

(2) أي من العبارات التالية تعبر تعبيراً صحيحاً عن معدل التفاعل الكيميائي؟

(أ) الزيادة في تركيز المتفاعلات في وحدة الزمن أو الزيادة في تركيز النواتج في وحدة الزمن.

(ب) الزيادة في تركيز المتفاعلات في وحدة الزمن أو النقص في تركيز النواتج في وحدة الزمن.

(جـ) النقص في تركيز المتفاعلات في وحدة الزمن أو الزيادة في تركيز النواتج في وحدة الزمن.

(د) النقص في تركيز المتفاعلات في وحدة الزمن أو النقص في تركيز النواتج في وحدة الزمن.

(3) أيا مما يلى يصف نظام في حالة اتزان كيميائي؟

(أ) لا تتكون نواتج بالتفاعل الطردي

(ب) تتساوى تركيز النواتج والمتفاعلات

(جـ) يتوقف التفاعل العكسي

(د) تثبت تركيزات النواتج والمتفاعلات

(4) أى العبارات الآتية صحيحة بالنسبة لسرعة التفاعل الكيميائي؟

(أ) تبقى السرعة ثابتة من بداية التفاعل حتى نهايته

(ب) تزداد سرعة التفاعل بمرور الوقت

(جـ) تتناقص سرعة التفاعل بمرور الوقت

(د) تزداد سرعة التفاعل بزيادة طاقة التنشيط

(5) في التفاعل: $N_{2(g)} + O_{2(g)} \Rightarrow 2NO_{(g)}$ $\Delta H = +170$ Kj/mol ماذا يحدث عند الاتزان؟

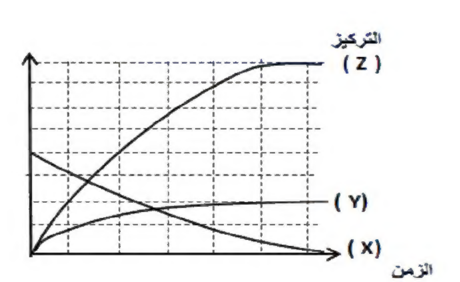
(أ) يتغير $[N_2]$ بمرور الوقت

(ب) يتساوى معدل التفاعل الطردي والعكسي

(جـ) يصاحب التفاعل الطردي انطلاق حرارة

(د) عدد جزئيات المتفاعلات أكبر من عدد جزئيات النواتج

(6) التفاعل الذى يعبر عنه الشكل البياني المقابل هو:



(أ) $X \Rightarrow Y + 2Z$

(ب) $Y + 2Z \Rightarrow X$

(جـ) $Y + 4Z \Rightarrow 2X$

(د) $2X \Rightarrow Y + 4Z$

(7) كل مما يلي يصف التفاعل الكيميائي الانعكاسي ماعدا:

(أ) لا يحدث أي تغير في تركيز المواد المتفاعلة أو المواد الناتجة منذ بدء التفاعل.

(ب) يزداد تركيز المواد الناتجة ويقل تركيز المواد المتفاعلة إلى أن تثبت التركيزات.

(جـ) تقل سرعة التفاعل الطردي وتزداد سرعة التفاعل العكسي حتى تتساوى السرعتان.

(د) لا يتوقف التفاعل في نفس ظروف التجربة ولكنه يصل لحالة الاتزان.

(8) تتأكسد الأمونيا طبقاً للمعادلة الآتية: $4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(g)}$، فإذا كانت سرعة تكوين غاز N_2 عند حرارة معينة تساوي $3\ mol.\ L^{-1}.\ S^{-1}$ فتكون سرعة اختفاء غاز O_2 هي:

(أ) $3\ mol.\ L^{-1}.\ S^{-1}$ (ب) $2\ mol.\ L^{-1}.\ S^{-1}$

(جـ) $9\ mol.\ L^{-1}.\ S^{-1}$ (د) $4.5\ mol.\ L^{-1}.\ S^{-1}$

(9) عند إجراء تفاعل فلز نشط (X) مع حمض معدني قوي (Y)، ما التعديل الذي يمكن إجراؤه لكي يتم هذا التفاعل في زمن أقل؟

(أ) تجزئة الفلز. (ب) تقليل حجم الحمض.

(جـ) خفض درجة حرارة التفاعل. (د) زيادة الضغط.

(10) إذا كانت سرعة التفاعل الطردي V_1 وسرعة التفاعل العكسي V_2 في تفاعل كيميائي انعكاسي فعند الوصول إلى حالة الاتزان يكون:

(أ) $V_1 = 0$ (ب) $V_2 = 0$ (جـ) $V_1 = V_2$ (د) $V_1 > V_2$

(11) عند الاتزان في درجة حرارة معينة وجد أن إناء مغلق حجمه 10 L يحتوي على 27 mol من N_2، 2.5 mol من H_2، 0.5 mol من NH_3، فإن قيمة Kc للتفاعل التالى:

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

عند نفس درجة الحرارة تساوي:

(أ) 0.059 (ب) 0.485 (جـ) 0.2 (د) 0.25

(12) في التفاعل المتزن الآتي: $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{2(g)}$, Kc = 0.12

إذا كان $[SO_2] = 0.2$ M وحجم الخليط الغازي 2L فإن كتلة الأكسجين عند الاتزان تكون: (O=16)

(أ) 38.4 g
(ب) 1.66 g
(جـ) 76.8 g
(د) 106.6 g

(13) عند درجة حرارة 1000°C كان ثابت الاتزان للتفاعل بين الأكسجين والهيدروجين لإنتاج الماء مساوياً ($Kc = 2.1 \times 10^{22}$)، أي مما يلي صحيح للتفاعل عند نفس درجة الحرارة؟

(أ) سرعة التفاعل الطردي أكبر من سرعة التفاعل العكسي
(ب) سرعة التفاعل العكسي أكبر من سرعة التفاعل الطردي
(جـ) سرعة التفاعل الطردي تساوي سرعة التفاعل العكسي
(د) لا توجد علاقة بين سرعة التفاعل الطردي وسرعة التفاعل العكسي

(14) ما سبب زيادة سرعة التفاعل الكيميائي بارتفاع الحرارة؟

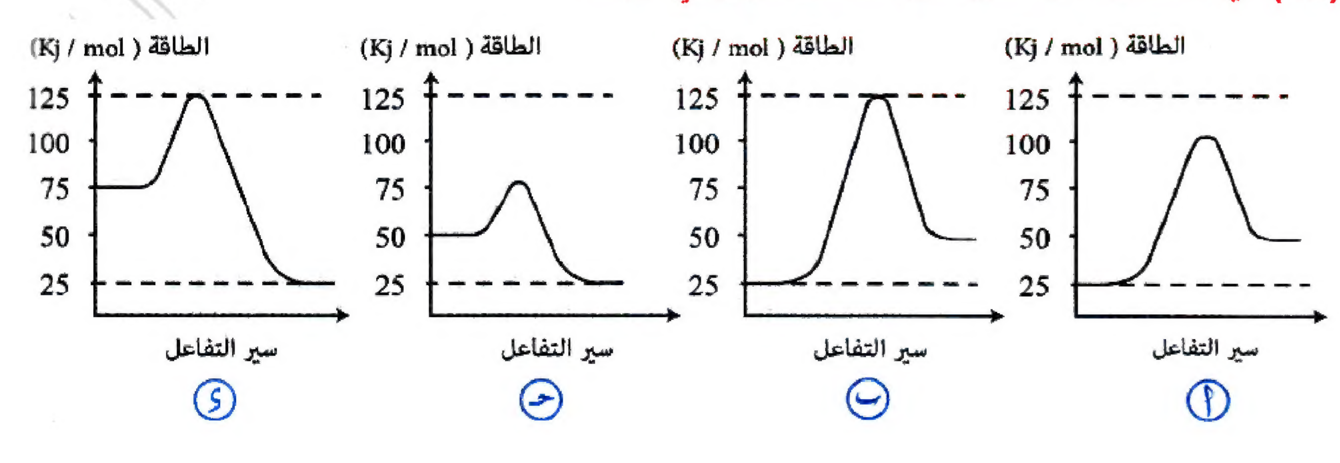
(أ) زيادة طاقة الخليط
(ب) نقص ثابت سرعة التفاعل
(جـ) زيادة عدد الجزيئات المنشطة
(د) نقص طاقة التنشيط

(15) في التفاعل المتزن: $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)}$

عند سحب CO من حيز التفاعل فإن ذلك يؤدي إلى:

(أ) زيادة $[CO_2]$ ونقص $[O_2]$
(ب) نقص $[CO_2]$ وزيادة $[O_2]$
(جـ) زيادة $[CO_2]$ و $[O_2]$
(د) نقص $[CO_2]$ و $[O_2]$

(16) أي الأشكال الآتية تعبر عن التفاعل الكيميائي الأبطأ؟



(17) إذا كانت طاقة تنشيط التفاعل A تساوي 120 Kj/mol وللتفاعل B تساوي 270 Kj/mol فإن:

(أ) سرعة التفاعل A أكبر
(ب) سرعة التفاعل B أكبر
(جـ) سرعة A = سرعة B
(د) زمن التفاعل A أكبر

(18) عند خفض حرارة تفاعل متزن طارد للحرارة تتغير حالة الاتزان ويزاح نحو:

(أ) اليسار فتزداد النواتج
(ب) اليسار فتزداد المتفاعلات
(جـ) اليمين فتزداد النواتج
(د) اليمين فيتوقف التفاعل

(19) في التفاعل التالي: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ + heat فإن قيمة K_C تزداد عند:

(أ) خفض درجة الحرارة
(ب) زيادة تركيز غاز H_2
(جـ) تقليل تركيز غاز H_2
(د) زيادة درجة الحرارة

(20) فى النظام المتزن الآتي: $2NO_{(aq)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$, $Kc = 2.6 \times 10^{-3}$

أي من العبارات التالية صحيحة؟

(أ) تركيزات المتفاعلات والنواتج متساوية
(ب) تركيز النواتج أكبر من تركيز المتفاعلات
(جـ) درجة الحرارة لا تؤثر على قيمة K_C
(د) سرعة التفاعل الطردي = سرعة التفاعل العكسي

(21) في أي التفاعلات الآتية ينشط التفاعل جهة اليسار بزيادة الضغط؟

(أ) $C_{(s)} + O_{2(g)} \leftrightharpoons CO_{2(g)}$
(ب) $CaCO_{3(s)} \leftrightharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$
(جـ) $2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \leftrightharpoons 2MgO_{(s)}$
(د) $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightharpoons 2H_2O_{(l)}$

(22) ماذا يحدث عند زيادة الضغط على التفاعل المتزن: $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(l)}$ + Heat؟

(أ) يقل $[CH_3OH]$
(ب) يزداد $[CO]$
(جـ) تزداد الحرارة
(د) يزداد $[H_2]$

(23) أي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالعامل الحفاز؟

(أ) يقلل من طاقة المواد المتفاعلة

(ب) يقلل من طاقة التنشيط

(جـ) يقلل من حرارة التفاعل

(د) يزيد من كمية نواتج التفاعل

(24) استخدام خامس أكسيد الفناديوم V_2O_5 في تحضير حمض الكبريتيك لا يؤثر في:

(أ) سرعة التفاعل

(ب) طاقة التنشيط

(جـ) زمن ظهور النواتج

(د) ΔH للتفاعل

(25) في تفاعل طارد للحرارة كانت ΔH للتفاعل (-200 kj) وطاقة المواد الناتجة 80 kj وعند استخدام عامل حفاز انخفضت طاقة التنشيط للتفاعل الطردي بمقدار 20 kj فأصبحت 250 kj فتكون طاقة تنشيط التفاعل العكسي المحفز:

(أ) 470 kj

(ب) 270 kj

(جـ) 450 kj

(د) 200 kj

مثال: احسب حاصل الإذابة لملح Ag_2SO_4 علمًا بأن درجة الإذابة هى 1.4×10^{-2} M.

الإجابة:

$$Ag_2SO_{4(s)} \rightleftharpoons 2Ag^+_{(aq)} + SO^{-2}_{4(aq)}$$

$$[Ag^+] = (2 \times 1.4 \times 10^{-2})$$

$$[SO_4^{-2}] = (1.4 \times 10^{-2})$$

$$K_{sp} = [Ag^+]^2[SO_4^{-2}]$$

وعند التعويض فإن:

$$K_{sp} = (2 \times 1.4 \times 10^{-2})^2 \times (1.4 \times 10^{-2}) = 1.1 \times 10^{-5}$$

تدريبات الدرس الثاني

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

(1) أي الاختيارات التالية صحيحًا بالنسبة لكل من درجة ثبات الحمض وقوة الحمض؟

الاختيارات	درجة ثبات الحمض	قوة الحمض
(أ)	درجة تأينه في الماء	درجة غليانه
(ب)	درجة غليانه	درجة تأينه في الماء
(ج)	درجة تأينه في الماء	التوصيل الكهربي
(د)	التوصيل الكهربي	درجة تأينه في الماء

(2) أياً من الجسيمات والأيونات التالية توجد في المحلول عند تأين حمض ضعيف أحادي القاعدية صيغته HA؟

(أ) H^+ , A^- (ب) HA

(جـ) HA , H^+ , A^- (د) HA , H^+

(3) محلول حمض خليك تركيزه 0.13 M وثابت تأينه 1.8×10^{-5} تكون نسبة تأينه:

(أ) 0.0118 % (ب) 1.18 %

(جـ) 0.153 % (د) 1.18×10^{-4}

(4) أي مما يلي يغير من قيمة ثابت تأين قاعدة ضعيفة؟

(أ) تركيز القاعدة (ب) تركيز الأيونات الناتجة

(جـ) درجة الحرارة (د) الضغط

(5) أذيب 0.1 mol من NaOH في الماء حتى أصبح حجم المحلول 1 L فإن تركيز أيون H_3O^+ في هذا المحلول يكون:

(أ) 0.1 M (ب) 0.2 M

(جـ) 1×10^{-13} M (د) 5×10^{-14} M

(6) ما العامل الذي يؤثر في قيمة K_w للماء؟

(أ) إذابة ملح (ب) التغير في درجة الحرارة

(جـ) التغير في $[OH^-]$ (د) وجود حمض قوي

(7) المحاليل الآتية متساوية التركيز، أيها له أقل قيمة pH؟

(أ) HCl (ب) HF

(جـ) H_2SO_4 (د) CH_3COOH

(8) أي مما يلي يصف محلول النشادر؟

(أ) محاليل أملاحه pOH لها اقل من 7

(ب) عند تخفيفه بالماء يزداد تركيز أيونات الهيدروكسيل

(جـ) عند تخفيفه بالماء يزداد عدد مولات أيونات الهيدروكسيل في المحلول

(د) مذيب قوي لهيدروكسيد الألومنيوم

(9) أي مما يلي يصف المحلول القاعدي؟

(أ) $[OH^-] < [H_3O^+]$ (ب) $[OH^-] > [H_3O^+]$

(جـ) له قيمة 7 > pH (د) له قيمة 7 = pH

(10) ما قيمة pOH لمحلول HBr تركيزه 0.0375 M.........

(أ) 12.574 (ب) 12.270

(جـ) 1.733 (د) 1.433

(11) عدد مولات الهيدروكسيل OH^- في محلول حجمه 400 mL وقيمة pH له تساوي 6.7

(أ) 5×10^{-8} mol (ب) 2×10^{-7} mol

(جـ) 2×10^{-8} mol (د) 5×10^{-7} mol

(12) تركيز أيون الهيدروجين في محلول له pH = 1، مقارنة مع تركيز أيون الهيدروجين في محلول له pH = 2 يكون:

(أ) متساويان (ب) ضعف

(جـ) 10 أضعاف (د) 20 ضعف

(13) حجم حمض الهيدروكلوريك الذى قيمة pH له تساوي 2 واللازم لتمام التعادل مع 10 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.05 M يكون:

(أ) 25
(ب) 50
(جـ) 30
(د) 10

(14) وضعت مادة في الماء النقي فزادت قيمة pH بدرجة كبيرة، فإن هذا يدل على أن هذه المادة:

(أ) حمض قوي
(ب) قاعدة قوية
(جـ) قاعدة ضعيفة
(د) حمض ضعيف

(15) أياً من محاليل المواد التالية له أقل قيمة pH

(أ) 0.2 M من حمض CH_3COOH
(ب) 0.2 M من حمض HCl
(جـ) 0.2 M من حمض NaOH
(د) 0.2 M من حمض HNO_2

(16) أي الأملاح الآتية ذوبانه في الماء يعطى محلول يصفر الميثيل البرتقالى؟

(أ) $KClO_4$
(ب) NaCN
(جـ) KCl
(د) KBr

(17) أثناء تميؤ ملح كلوريد الأمونيوم – أي مما يلي صحيحًا؟

(أ) أيون الكلوريد فقط يؤثر على اتزان الماء
(ب) أيون الأمونيوم فقط يؤثر على اتزان الماء
(جـ) أيونى الكلوريد والأمونيوم يؤثران على اتزان الماء
(د) لا يتأثر الاتزان الحادث في الماء

(18) أي المواد التالية تصلح للتمييز بين عباد الشمس وأزرق بروموثيمول والميثيل البرتقالي؟

(أ) محلول كلوريد الصوديوم
(ب) حمض الهيدروكلوريك
(جـ) ماء الجير
(د) محلول النشادر

(19) المحلول القياسي الذي يمكن استخدامه في تقدير تركيز محلول حمض الهيدروكلوريك هو؟

(أ) كربونات البوتاسيوم.
(ب) كبريتات كالسيوم
(جـ) كلوريد الصوديوم.
(د) اسيتات الأمونيوم

(20) أي العبارات التالية تصف تفاعل لا يصل إلى نهايته؟

(أ) إضافة الخارصين إلى حمض الكبريتيك المخفف
(ب) إضافة محلول كلوريد الصوديوم إلى محلول نيترات الفضة
(جـ) تفاعل محلولي هيدروكسيد الصوديوم وحمض الهيدروكلوريك
(د) تفاعل الهيدروجين والنيتروجين في وعاء مغلق

(21) درجة ذوبانية هيدروكسيد الألومنيوم في محلوله المائي المشبع عند درجة حرارة معينة تساوي:

(أ) تركيز كاتيونات الألومنيوم

(ب) نصف تركيز أنيونات الهيدروكسيد

(جـ) ضعف تركيز أيونات الهيدروكسيد

(د) ثلث تركيز كاتيونات الألومنيوم

(22) إذا كان $[Ag^+]$ في محلول مشبع من أوكسالات الفضة $Ag_2(COO)_2$ هو: 2.2×10^{-4} M

فإن حاصل الإذابة لهذا الملح يساوي:

(أ) 4.259×10^{-11}

(ب) 2.662×10^{-12}

(جـ) 5.324×10^{-12}

(د) 4.84×10^{-8}

(23) إذا كانت درجة ذوبان $Al(OH)_3$ شحيح الذوبان في الماء هي 10^{-6} M فإن حاصل الإذابة K_{sp} له يكون:

(أ) 0.6×10^{-11} (ب) 3×10^{-6}

(جـ) 2.7×10^{-23} (د) 1×10^{-24}

(24) عند إضافة حمض النيتريك الساخن للنظام المتزن التالي ....

$$CuS_{(s)} \rightleftharpoons Cu^{+2}_{(aq)} + S^{-2}_{(aq)}$$

(أ) لا يتأثر الاتزان

(ب) يزاح الاتزان في الاتجاه الطردي

(جـ) يزاح الاتزان في الاتجاه العكسي

(د) تزداد قيمة ثابت الاتزان

(25) الطريقة التي لا تصلح لإذابة كمية إضافية من ملح Ag_3PO_4 في محلول مشبع منه هي:

(أ) إضافة مادة قادرة على الاتحاد بأيونات الملح

(ب) إضافة هيدروكسيد أمونيوم مركز

(جـ) إضافة محلول نيترات الفضة

(د) إضافة حمض النيتريك

أسئلة امتحانات الأعوام السابقة

امتحان مصر دور أول 2021

1 - أي التفاعلات الآتية تام؟

أ) $CH_3COOH_{(l)} + H_2O_{(l)} = CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

ب) $HCOOH_{(aq)} + CH_3OH_{(aq)} = HCOOCH_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$

ج) $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} = NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

د) $NH_{3\,(g)} + H_2O_{\,(l)} = NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

2 - في التفاعل التالي:

$H_2N - NH_{3(g)} = N_{2(g)} + 2H_{2(g)}, \Delta H= (-)$

يمكن زيادة كمية الهيدروجين المتصاعدة من خلال:

أ) زيادة درجة الحرارة

ب) زيادة حجم الوعاء

ج) إضافة المزيد من N_2 الي وسط التفاعل

د) إضافة عامل حفاز لوسط التفاعل

3- في التفاعل الآتي:

$2NO_{2\,(g)} = N_2O_{4\,(g)} + Heat$

تتغير قيمة ثابت الاتزان لهذا التفاعل بتغير:

أ) الضغط والعامل الحفاز

ب) درجة الحرارة فقط

ج) التركيز والعامل الحفاز

د) الضغط فقط

4- في التفاعل التالي:

$H_{2(g)} + I_{2(g)} = 2HI_{(g)}$

إذا كان ثابت الاتزان لهذا التفاعل يساوي 1.55 وتركيز يوديد الهيدروجين 1.035 M فان تركيز كل من الهيدروجين واليود على الترتيب يساوي:

أ) $[H_2] = 0.79$ M, $[I_2] = 0.83$ M

ب) $[H_2] = 0.83$ M, $[I_2] = 0.79$ M

ج) $[H_2] = 0.83$ M, $[I_2] = 0.83$ M

د) $[H_2] = 0.135$ M, $[I_2] = 0.135$ M

5- في التفاعل التالي: $Br_{2\,(g)} + H_{2\,(g)} = 2HBr_{\,(g)}$

إذا كانت ضغوط الغازات الجزئية للبروم والهيدروجين وبروميد الهيدروجين على الترتيب هي: 0.5 atm , 1 atm , 1.5 atm فان ثابت اتزان تفكك بروميد الهيدروجين لعناصره يساوي:

أ) 2.2

ب) 0.22

ج) 0.45

د) 4.5

6- عند إضافة صبغة عباد الشمس الزرقاء إلى محلول نترات البوتاسيوم فان لون الدليل يكون:

أ) أزرق

ب) أرجواني

ج) أحمر

د) أخضر

7- إذا علمت درجة الذوبانية لكرومات الفضة تساوي 6.62×10^{-5} M فان حاصل الإذابة له يساوي:

أ) 0.58×10^{-12}

ب) 1.16×10^{-12}

ج) 2.32×10^{-12}

د) 3.48×10^{-12}

امتحان مصر دور ثان 2021

1- كل مما يأتي تفاعلات انعكاسية ماعدا:

أ) اناء مغلق $CO_{2(g)} + H_{(g)} = CO_{(g)} + H_2O_{(v)}$

ب) $CH_3COOH_{(aq)} + C_2H_5OH_{(aq)} = CH_3COOC_2H_{5(aq)} + H_2O_{(l)}$

ج) $2Na_{(s)} + 2HCl_{(aq)} = 2NaCl_{(aq)} + H_{2(g)}$

د) اناء مغلق $2NO_{2\,(g)} = N_2O_{4\,(g)}$

2- إذا كانت قيمة K_c للتفاعل الآتي تساوي 4.4×10^{32}

$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} = 2HCl_{(g)}$

فان قيمة K_c للتفاعل الآتي تكون:

$0.5H_{2(g)} + 0.5Cl_{2(g)} = HCl_{(g)}$

أ) 2.2×10^{32}

ب) 4.4×10^{32}

ج) 2.1×10^{16}

د) 1.1×10^{16}

3- في التفاعل الآتي: $A_{(g)} = 2B_{(g)}$

عندما تكون الضغوط الجزئية عند الاتزان كالتالي: A=0.213 atm, B = 0.213 atm

فان قيمة ثابت الاتزان للتفاعل تساوي:

أ) 0.213

ب) 4.69

ج) 0.426

د) 0.1065

4- ذيب 7.258 g من حمض HCN في الماء فاصبح حجم المحلول 100 ml وثابت اتزان الحمض 7.2×10^{-10} فان درجة تاين الحمض تساوي ؟

أ) 2.56×10^{-4}

ب) 1.63×10^{-3}

ج) 2.56×10^{-6}

د) 1.63×10^{-5}

5- إذا علمت أن حاصل الإذابة لملح كلوريد الفضة في محلول مشبع حجمه 0.1 L عند درجة حرارة معينة يساوي $2.56X10^{-6}$ فان كتلة كلوريد الفضة الذائبة في المحلول تساوي:

أ) 0.023 g

ب) 0.0115 g

ج) $2.3x10^{-6}$ g

د) $1.15x10^{-6}$ g

6- عند إضافة محلول المادة Y إلى محلول المادة X ذات اللون الأصفر الباهت تكون محلول له لون معين وعند إضافة مزيد من محلول المادة Y لنفس التفاعل زاد اللون الناتج فان المادتين X , Y هما؟

أ) X كلوريد الحديد III: Y سيانات الأمونيوم

ب) X سيانات الأمونيوم: Y كلوريد الحديد III

ج) X هيدروكسيد الأمونيوم: Y كلوريد الحديد III

د) X كلوريد الحديد III: Y هيدروكسيد الأمونيوم

7- في التفاعل الآتي:

$$H_{2\,(g)} + I_{2\,(g)} = 2HI_{(g)} - Heat$$

فان قيمة Kc تزداد عند:

أ) خفض درجة الحرارة

ب) زيادة تركيز غاز الهيدروجين

ج) تقليل تركيز غاز الهيدروجين

د) زيادة درجة الحرارة

8- يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على كل مما يأتي ماعدا:

أ) $H_2SO_{3\,(aq)}$

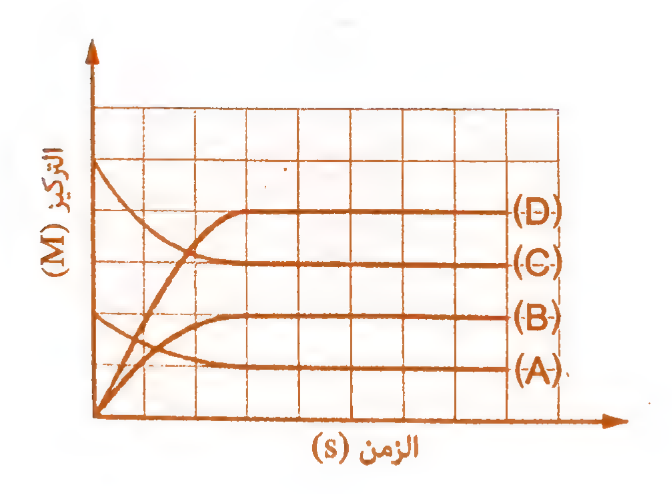
ب) $HCl_{(aq)}$

ج) $HF_{(aq)}$

د) $H_2CO_{3\,(aq)}$

امتحان مصر دور أول 2022

1- أي من الاختيارات التالية يعبر عن المخطط المقابل:



أ) $2A + B \rightleftharpoons 2C + 4D$

ب) $A + 3C \rightleftharpoons 2B + 4D$

ج) $2A + B \rightarrow 2C + 4D$

د) $A+3C \rightarrow 2B + 4D$

2- في التفاعل المتزن التالي:

$PCl_{5(g)} = PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

إذا علمت أن عدد مولات PCl_5، PCl_3، Cl_2 عند الاتزان على الترتيب هو:

(0.008، 0.0114، 0.0114) وحجم الإناء = 10L، فإن قيمة ثابت الاتزان K_c تكون:

أ) 615.5 ب) 1.62×10^{-3}

ج) 16.24×10^{-3} د) 61.55

3- في التفاعل المتزن التالي:

$2NO_{2(g)} = N_2O_{4(g)}$ $K_P= 20$

فإن قيمة K_P لتفكك 2mol من N_2O_4 تساوي:

أ) 40 ب) 25×10^{-3}

ج) 2.5×10^{-3} د) 400

4- إذا علمت أن ثابت تأين حمض البيروبيوديك هو (14.44×10^{-5}) عند درجة حرارة 25°C وأن تركيز الحمض (3.5×10^{-3}) فإن قيمة pOH له تساوي:

أ) 2.22 ب) 3.13 ج) 10.87 د) 11.78

-5 عند إضافة HCl إلى النظام المتزن المعبر عنه بالمعادلة التالية:

$AgCl \rightleftharpoons Ag^{+} + Cl^{-}$

فان التغير الحادث هو:

أ. يزداد تركيز Ag^{+} وتقل كمية AgCl

ب. تزداد قيمة k_c

ج. تقل قيمة k_c

د. يقل تركيز Ag^{+} وتزداد كمية AgCl

-6 المحلول المائي من حمض الكبريتوز يحتوي على:

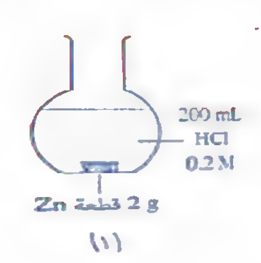
أ) $H_2SO_3, H_3O^{+}, SO_3^{-2}, HSO_3^{-}, OH^{-}$

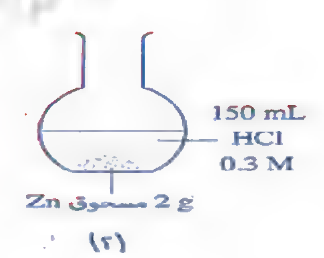
ب) $OH^{-}, H_3O^{+}, H_2SO_3$

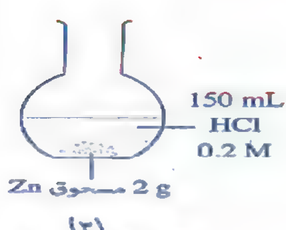
ج) $OH^{-}, HSO_3^{-}, H_3O^{+}$

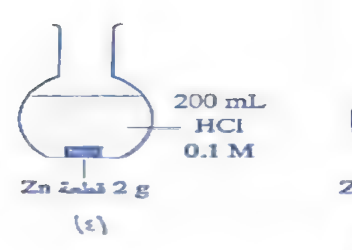
د) $H_2SO_3, H_3O^{+}, SO_3, HSO_3^{-}, OH^{-}$

-7 أربعة دوارق متساوية الحجم وضعت بها الكميات المبينة فى الشكل التالى:









فإن الترتيب الصحيح للتفاعلات حسب سرعتها يكون:

أ) $4 < 3 < 1 < 2$

ب) $1 < 4 < 2 < 3$

ج) $4 < 1 < 3 < 2$

د) $3 < 2 < 1 < 4$

-8 ذا كان حاصل الإذابة لملح XY_2 يساوى $1.6X10^{-10}$ فإن تركيز $[Y^{-}]$ يساوى:

أ) $3.41X10^{-4}$ M

ب) $6.82X10^{-4}$ M

ج) $2.36X10^{-5}$ M

د) $2.14X10^{-5}$ M

امتحان مصر دور ثان 2022

1- في التفاعلين المتزنين التاليين:

1) $N_2O_{4(g)} = 2NO_{2(g)}, (K_{c1})$

2) $2NO_{2(g)} = N_2O_{4(aq)}, (K_{c2})$

فان العلاقة الرياضية بين ثوابت الاتزان هي:

أ) $K_{c1} + k_{c2} = 1$

ب) $K_{c1} \times K_{c2} = 1$

ج) $K_{c1} \div K_{c2} = 1$

د) $K_{c1} - K_{c2} = 1$

2- أي من التفاعلات التالية هو الأسرع؟

أ) $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} = MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ قطعة

ب) $FeSO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} = Fe(OH)_{2(s)} + Na_2SO_{4(aq)}$

ج) $CH_3COOH_{(l)} + CH_3OH_{(l)} = CH_3COOCH_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$

د) $Fe_{(s)} + 3/2O_{2(g)} + 3H_2O_{(l)} = 2Fe(OH)_{3(s)}$

3- في التفاعل المتزن التالي:

$N_{2(g} + 3H_{2(g)} = 2NH_{3(g)}, \Delta H = -92\ Kj$

يزاح التفاعل في اتجاه تكوين غاز الامونيا عند:

أ) إضافة المزيد من غاز النيتروجين وخفض درجة الحرارة

ب) سحب غاز النيتروجين وزيادة الضغط

ج) إضافة المزيد من غاز الهيدروجين ورفع درجة الحرارة

د) سحب غاز الهيدروجين وتقليل الضغط

4- الجدول التالي يوضح ثوابت التأين لبعض الأحماض:

D	C	B	A
1.2×10^{-2}	4.4×10^{-7}	1.8×10^{-5}	1.7×10^{-3}

أي مما يلي يعد صحيحا؟

أ) B أضعف من C واقوى من A

ب) C أضعف من B واقوى من D

ج) D اقوى من B,C

د) A اقوى من D,B

5- أي من الأنظمة التالية غير انعكاسي؟

أ) $CH_3COOH_{(l)} + H_2O_{(l)} = CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

ب) (محلول مشبع) $AgCl_{(s)} = Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

ج) (اناء مغلق) $N_2O_{4(g)} = 2NO_{2(g)}$

د) $Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} = ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g}$

6- في التفاعل التالي: $2H_2O_{(l)} + O_{2(g)} = 2H_2O_{2(l)},\ K_p = 0.2$

فان قيمة الضغط الجزئي للأكسجين تساوي:

أ) 0.2 atm

ب) 0.02 atm

ج) 5 atm

د) 0.5 atm

7- اذيب 11 g من حمض $C_5H_{11}COOH$ في كمية من الماء حتى أصبح حجم المحلول 1L فإذا علمت أن قيمة pH للمحلول عند 25°C هي 2.94 فان ثابت الاتزان للحمض يساوي:

أ) 1.39×10^{-5}

ب) 1.148×10^{-3}

ج) 1.318×10^{-6}

د) 1.39×10^{-4}

8- إذا علمت أن حاصل الإذابة لهيدروكسيد الرصاص $Pb(OH)_2$ هو 2.5×10^{-6} فان درجة الإذابة له تساوي:

أ) 0.27 M

ب) 0.0135 M

ج) 4.27×10^{-3} M

د) 8.54×10^{-3} M

تجريبى مصر 2023

1- فى التفاعل المتزن التالى:

$$4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(V)},\ K_P = 15.47$$

فإذا كانت الضغوط الجزئية لكل من النشادر 1.5 atm, الأكسجين 1.16 atm, بخار الماء 2.4 atm. فإن الضغط الجزئي للنيتروجين يساوي:

أ) 2.4 atm

ب) 1.6 atm

ج) 0.8 atm

د) 0.64 atm

2- لديك محلولين أحدهما به صبغة عباد الشمس والآخر به صبغة الميثيل البرتقالي وكلاهما لونه أحمر. أي المحاليل الآتية يمكن أن يميز بينهما؟

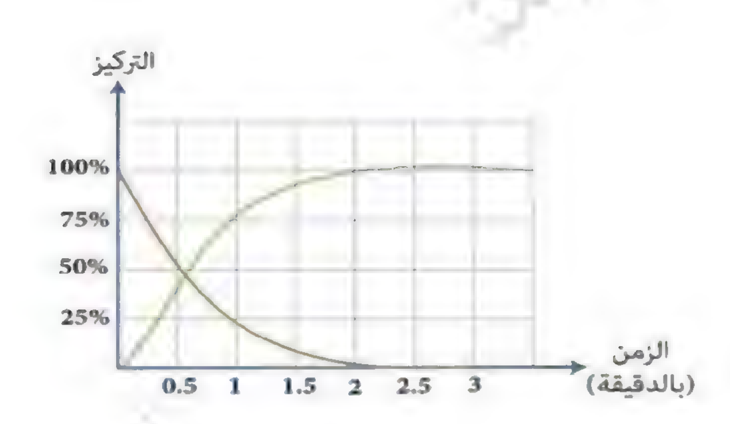
أ) Na_2CO_3

ب) $CaCO_3$

ج) KNO_3

د) $(NH_4)_2SO_4$

3- أي العبارات الآتية تمثل الشكل البياني المقابل؟



أ) محلول كلوريد الصوديوم + محلول نترات الفضة

ب) مسامير حديد مغطاة بالزيت

ج) مسامير حديد مغطاة بالماء

د) قطع ماغنسيوم + حمض هيدروكلوريك مخفف

4- أي مما يلي يمثل تفاعل تام؟

أ) $CH_3COOH_{(aq)} + NH_4OH_{(aq)} = CH_3COONH_{4(aq)} + H_2O_{(l)}$

ب) $HCOOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} = HCOO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

ج) $AgBr_{(s)} = Ag^+_{(aq)} + Br^-_{(aq)}$

د) $N_{2(g)} + O_{2(g)} = 2NO_{(g)}$

5- عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف الي النظام المتزن لمحلول أسيتات الصوديوم، فإن ذلك يسبب:

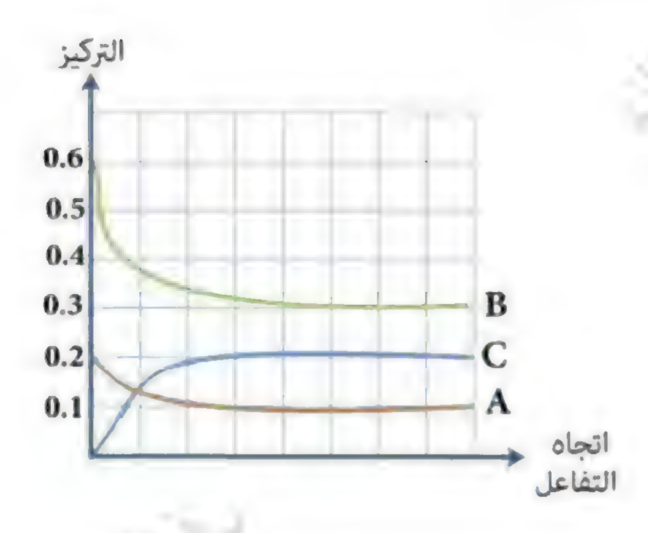
أ) نقص تركيز كاتيونات الصوديوم

ب) نقص تركيز حمض الأسيتيك

ج) زيادة تركيز كاتيونات الصوديوم

د) زيادة تركيز أسيتات الصوديوم

6- الشكل البياني التالى يمثل حالة الاتزان: $A + 3B \rightleftharpoons 2C$



فإن قيمة Kc تساوي:

أ) 6.66

ب) 14.81

ج) 0.9

د) 15.49

7- إذا كانت قيمة pOH لحمض ضعيف تساوي 10 وثابت التأين له يساوي 5.1×10^{-7} احسب درجة التأين لهذا الحمض.

6.3×10^{-3}

4.8×10^{-3}

7.2×10^{-3}

5.1×10^{-3}

8- الترتيب الصحيح حسب قيمة pOH للمحاليل الآتية هو:

$NaCl > CH_3COOK > NH_4NO_3$

$NH_4NO_3 > NaCl > CH_3COOK$

$CH_3COOK > NaCl > NH_4NO_3$

$NH_4NO_3 > CH_3COOK > NaCl$

9- مركب قاعدي ثنائي الهيدروكسيد شحيح الذوبان في الماء. إذا كانت قيمة pH للمحلول المائي المشبع لهذا المركب تساوي 8 استنتج قيمة K_{sp} له.

دور أول مصر 2023

1- في التفاعل المتزن الآتي:

$N_2H_{4(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_{2(g)} + Heat \qquad K_C = 0.04$

إذا علمت أن $[H_2] = 0.2\ M$, $[N_2H_4] = 0.1\ M$ فيكون $[N_2]$ عند رفع درجة الحرارة يساوي:

أ) 0.08 M

ب) 0.2 M

ج) 0.3 M

د) 0.1 M

2- في التفاعل التالي:

$A_{2(g)} + B_{2(g)} \rightleftharpoons 2AB_{(g)}$

إذا كان معدل تكون غاز AB (عند 25^oC) يساوي (3 L/sec)

عند رفع درجة حرارة التفاعل إلى (45^o C) فإن معدل تكون غاز AB يساوي:

أ) 12 L/Sec

ب) 6 L/Sec

ج) 5.4 L/sec

د) 9 L/sec

3- في التفاعل المتزن التالي:

$4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(v)}$

عند إضافة قليل من خليط ($O_{2(g)} + 2N_{2(g)}$) للتفاعل المتزن السابق فإن ينشط في الاتجاه:

(أ) الطردي ويزداد $[NH_3]$

(ب) العكسي ويقل $[O_2]$

(جـ) العكسي ويزداد $[NH_3]$

(د) الطردي ويقل $[N_2]$

4- أضيف محلول قيمة pOH له تساوي 11 إلى دليلين X، Y فلوحظ الآتي:

X: عديم اللون، Y: أحمر اللون. فإن الدليلين X، Y هما:

الاختيارات	الدليل X	الدليل Y
أ)	فينولفيثالين	ميثيل برتقالي
ب)	فينولفيثالين	البروموثيمول
جـ)	ميثيل برتقالي	عباد الشمس
د)	عباد الشمس	البروموثيمول

5- إذا علمت أن تركيز محلول الميثيل أمين CH_3NH_2 عند 25^oC هو (0.4 M) وأن pH = 9 فإن K_b له عند نفس درجة الحرارة تساوي:

(أ) 2.5×10^{-18}

(ب) 2×10^{-9}

(ج) 4.47×10^{-5}

(د) 2.5×10^{-10}

6- في النظام المتزن التالي:

$$K_2CO_{3(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightleftharpoons 2K^+_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)} + H_2CO_{3(aq)}$$

عند إضافة قطرات من محلول $CaCl_2$ إليه فإن النظام يسير في الاتجاه:

(أ) الطردي وتزداد ذوبانية K_2CO_3

(ب) الطردي وتقل ذوبانية K_2CO_3

(جـ) العكسي وتزداد ذوبانية K_2CO_3

(د) العكسي وتقل ذوبانية K_2CO_3

7- إذا علمت أن ثابت التأين Ka لحمض ضعيف أحادي البروتون تساوي 5.1×10^{-4} وتركيزه 0.2 M في محلول حجمه 200 ml فإن عدد المولات المفككة يساوى:

(أ) 0.04×10^{-2} mol

(ب) 1.01×10^{-3} mol

(جـ) 5.05×10^{-2} mol

(د) 2.02×10^{-3} mol

8- إذا علمت أن حاصل الإذابة لكبريتيد الخارصين $K_{sp} = 1 \times 10^{-21}$ والكتلة المولية (97 g/mol) عند درجة حرارة 25^oC فإن كتلة كبريتيد الخارصين التي تذوب في 100 g ماء نقي هي:

(أ) 6.0344×10^{-10} g

(ب) 31.6×10^{-12} g

(جـ) 2×10^{-21} g

(د) 3.067×10^{-10} g

دور ثان مصر 2023

(1) في التفاعل التالي:

$$Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

أي من العوامل التالية يزيد من معدل التفاعل؟

(أ) طحن الماغنسيوم

(ب) نقص تركيز $HCl_{(aq)}$

(ج) التبريد

(د) زيادة حجم إناء التفاعل

(2) في التفاعل التالي:

$$\frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} + E \rightleftharpoons NO_{(g)}$$

يمكن زيادة معدل تفكك أكسيد النيتريك من خلال:

(أ) سحب النيتروجين ورفع درجة الحرارة.

(ب) إضافة النيتروجين وزيادة الضغط

(ج) سحب النيتروجين وخفض درجة الحرارة.

(د) إضافة الأكسجين وتقليل الضغط

(3) أي الأملاح التالية عند تميؤها لا تتكون جزيئات حمض؟

(أ) $NH_4NO_{3(s)}$

(ب) $CH_3COONa_{(s)}$

(ج) $KHCO_{3(s)}$

(د) $KNO_{2(s)}$

(4) فى التفاعل التالي:

$$CO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons COCl_{2(g)}$$

وضعت كمية من $Cl_{2(g)}$ في دورق به $CO_{(g)}$ وعند حالة الاتزان كان الضغط داخل الدورق (1.2atm)، إذا علمت أن الضغوط الجزئية للغازات الثلاثة متساوية فإن Kp تساوي:

(أ) 1 (ب) 2.5 (ج) 0.4 (د) 0.16

(5) للتمييز بين محلولين كليهما أزرق اللون، أحدهما به دليل عباد الشمس والآخر به دليل أزرق بروموثيمول يمكن استخدام محلول:

(أ) NH_4Cl

(ب) NH_4NO_2

(ج) K_3BO_3

(د) NaCl

(6) محلول حجمه 2 L يحتوي على 0.6 mol من HA، 0.7 mol من BOH ومول واحد من BA، 100 mol من الماء. فإن قيمة ثابت اتزان التفاعل التالي هي:

$$HA_{(aq)} + BOH_{(aq)} \rightleftharpoons BA_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

(أ) 238

(ب) 476

(ج) 2.38

(د) 4.76

(7) إذا علمت أن Ksp للملح (XY_2) هو 1.6×10^{-10} فإن عدد مولات الملح اللازم إذابتها في الماء لعمل محلول مشبع حجمه (2L) عند (25°C) تساوي ....

(أ) 5.2×10^{-5} mol.

(ب) 6.84×10^{-4} mol.

(ج) 2.5×10^{-5} mol.

(د) 3.42×10^{-4} mol.

(8) إذا علمت أن الحاصل الأيونى للماء يتغير بتغير درجة الحرارة، وفي ظروف معينة من الحرارة وجد أن قيمة $K_W = 0.49 \times 10^{-13}$، فإن قيمة pOH للماء في هذه الحالة هي:

(أ) 6.65 (ب) 7 (ج) 7.13 (د) 6.65

(9) محلول حمض أحادي البروتون يحتوي على 0.2 mol في حجم (V) لتر، فإذا كانت قيمة $K_a = 3.5 \times 10^{-8}$ وعدد المولات المفككة فيه 0.002 mol، فإن قيمة pH للحمض تساوي:

(أ) 3.5×10^{-6} (ب) 5.455 (ج) 8.544 (د) 6.5×10^{-7}

الدرس الأول

الاتزان الكيميائي

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
1	ب	6	د	11	أ	16	د	21	ب
2	ج	7	أ	12	د	17	أ	22	ج
3	د	8	د	13	ج	18	ج	23	ب
4	ج	9	أ	14	ج	19	أ	24	د
5	ب	10	ج	15	ب	20	د	25	أ

الدرس الثاني

الاتزان الأيوني

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
1	ب	6	ب	11	ج	16	ب	21	أ
2	ج	7	ج	12	ج	17	ب	22	أ
3	ب	8	أ	13	ب	18	أ	23	ج
4	ج	9	ب	14	ب	19	أ	24	ب
5	ج	10	أ	15	ب	20	د	25	ج